



(19) **RU** (11) **2 050 648** (13) **C1**
(51) МПК⁶ **H 01 Q 15/16**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 4944787/09, 13.06.1991

(46) Дата публикации: 20.12.1995

(56) Ссылки: Авторское свидетельство СССР N 1054854, кл. H 01Q 15/16, опублик. 15.11.83.

(71) Заявитель:

Таганрогский радиотехнический институт
им.В.Д.Калмыкова

(72) Изобретатель: Утишев Е.Г.,
Косов В.И.

(73) Патентообладатель:

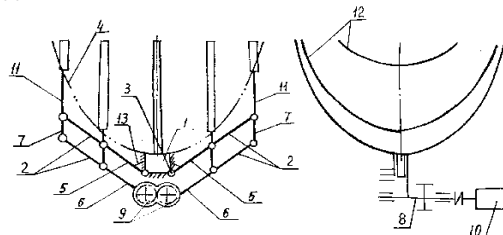
Таганрогский радиотехнический институт

(54) СКЛАДНОЙ ПАРАБОЛИЧЕСКИЙ РЕФЛЕКТОР

(57) Реферат:

Сущность изобретения: на центральной опорной панели 1 закреплены два ребра 2, выполненных в виде шарнирного параллелограммного механизма. Каждое ребро состоит из двух параллельно расположенных несущих штанг 5, 6 и стоек 7. Каждое ребро одной штангой 5 шарнирно соединено с центральной опорной панелью 1, а другой ведущей штангой 6 посредством зубчатой передачи с валом электродвигателя 10. На радиальных ребрах 2 установлены параболические ребра 12, очерченные по параболе одного параметра. При

складывания рефлектора штанги 5 и 6 с параболическими ребрами 12 и гибкой отражающей оболочкой 4 выстраиваются в две плоскости. 1 ил.





(19) **RU** (11) **2 050 648** (13) **C1**
(51) Int. Cl.⁶ **H 01 Q 15/16**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 4944787/09, 13.06.1991

(46) Date of publication: 20.12.1995

(71) Applicant:
Taganrogskij radiotekhnicheskij institut
im.V.D.Kalmykova

(72) Inventor: Utishev E.G.,
Kosov V.I.

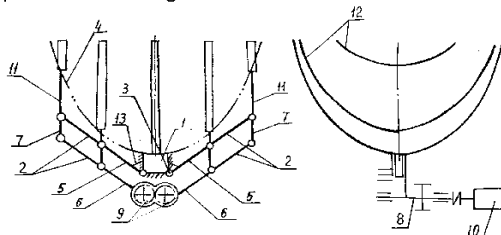
(73) Proprietor:
Taganrogskij radiotekhnicheskij institut

(54) **FOLDING PARABOLIC REFLECTOR**

(57) Abstract:

FIELD: mechanical engineering.
SUBSTANCE: two ribs 2 are attached to central support panel 1, which ribs are made in form of hinge parallelogram mechanism. Each rib is formed by two carrier rods 5 and 6, disposed in parallel, and posts 7. Each rib is connected by hinge one its rod with central support panel, and the other guide rod 6 is connected with shaft of electric engine by means of gear transmission. Parabolic ribs are mounted onto radial ribs 2, which are described according to parabola with the same parameter. When reflector is

folded, rods 5 and 6 with parabolic ribs 12 and flexible reflecting envelope are assembled in two planes. EFFECT: improved precision. 1 dwg



Изобретение относится к приборам антенной техники, в частности складных отражателей в виде параболоидов вращения.

Известен рефлектор, состоящий из цельных и складывающихся стержней, соединенных между собой шарнирно, и пружинных механизмов раскрытия, причем стержни объединены в радиальные и окружные фермы, которые, пересекаясь, образуют четырехугольные ячейки сеток, причем радиальные фермы образованы из складывающихся стержней сеток и цельных наклонных стержней, а окружные из складывающихся стержней сеток и складывающихся наклонных стержней, при этом шарниры в месте пересечения радиальных и окружных ферм жестко связаны с одним из цельных наклонных стержней.

Однако элементы каркаса рефлектора представляют собой набор прямых стержней, что слишком грубо аппроксимирует поверхность рефлектора.

Известен рефлектор, содержащий плоские радиальные ребра и укрепленный на них гибкий отражатель, причем соседние плоские радиальные ребра выполнены жесткими, шарнирно соединены в основании и в вершинах, в которые дополнительно введены складные шарнирные рамки с пружинами раскрытия, а оси всех шарнирных соединений параллельны фокальной оси рефлектора, при этом два крайних плоских радиальных ребра, стыкуемых между собой при раскладывании параболического рефлектора, снабжены коническими ловителями и фиксаторами, а одно из ребер снабжено посадочным фланцем. Между плоскими радиальными ребрами дополнительно введены укороченные плоские ребра, соединенные между собой с помощью дополнительных раскладных шарнирных рамок.

Однако при сборке плоских радиальных ребер получается толстый пакет, так как его толщина зависит от количества ребер; пружинный механизм раскрытия радиальных ребер не сможет обеспечить раскрытия для полного параболоида вращения.

Наиболее близким к предлагаемому по техническому и функциональному назначению является рефлектор, содержащий центральную отражающую панель, шарнирно соединенные с ней радиальные ребра с закрепленной на них гибкой отражающей оболочкой, образующей с соединенной по ее внешнему контуру гибкой радиопрозрачной оболочкой замкнутый объем, наполненный сжатым воздухом, а также систему подачи сжатого воздуха, причем гибкая радиопрозрачная оболочка соединена с гибкой отражающей оболочкой по ее внутреннему контуру, а с радиальными ребрами с помощью введенных радиальных гибких радиопрозрачных стенок, имеющих отверстие.

К недостаткам этого устройства можно отнести следующее: при сборке плоских радиальных ребер получается толстый пакет, ибо его толщина зависит от количества ребер; механизм раскрытия радиальных ребер с помощью сжатого воздуха не сможет обеспечить их раскрытия для полного параболоида вращения.

Целью изобретения является устранение перечисленных недостатков, а также

минимизация объема конструкции в собранном виде и обеспечение прецизионного раскрытия в искомый параболический рефлектор.

Это достигается тем, что складной параболический рефлектор, содержащий гибкий отражатель, центральную опорную панель, радиальные ребра, шарнирно закрепленные на опорной панели, на которой закреплены два ребра, причем диаметрально противоположно, радиальные ребра выполнены в виде шарнирного параллелограммного механизма, каждое из двух параллельно расположенных несущих штанг и стоек, причем каждое радиальное ребро одной штангой шарнирно соединено с центральной опорной панелью, а другой штангой посредством зубчатой передачи с валом введенного электродвигателя, на радиальных ребрах, перпендикулярно им, установлены посредством введенных хвостовиков параболические ребра, очерченные по параболе одного параметра, причем хвостовики выполнены различной длины и жестко соединены со стойками.

На чертеже схематически изображен предложенный рефлектор.

Он содержит центральную отражающую опорную панель 1, радиальные ребра 2, прикрепленные с помощью шарниров 3 к центральной опорной панели 1, гибкую отражающую оболочку 4, выполненную из гибкого отражающего материала. На центральной опорной панели 1 закреплены два диаметрально противоположных ребра 2, выполненных в виде шарнирного параллелограммного механизма, состоящего из двух параллельно расположенных несущих штанг 5, 6, и стоек 7. Каждое радиальное ребро одной штангой 5 шарнирно соединено с центральной опорной панелью 1, а другой ведущей штангой 6 с валом 8 и посредством зубчатой передачи 9 с одинаковым числом зубьев с валом электродвигателя 10. На радиальных ребрах, перпендикулярно им, с помощью хвостовиков 11 разной длины установлены параболические ребра 12, очерченные по параболе одного параметра, причем хвостовики различной длины жестко соединены со стойками 7. Гибкая отражающая оболочка 4 прикреплена к параболическим ребрам с помощью клея. Фиксация ведущих штанг 6 обеспечивается фиксаторами 13.

Складной параболический рефлектор работает следующим образом.

При складывании параболического рефлектора включают электродвигатель 10, который приводит в движение ведущие штанги 6 радиальных ребер 2, в результате чего параллелограммные механизмы левой и правой половин рефлектора занимают новое положение, когда ведущие штанги 6 и штанги 5 с параболическими ребрами 12 и гибкой отражающей оболочкой 4 выстраиваются в две плоскости (с правой и левой стороны от оси, коснувшись фиксаторов 13).

При раскрытии рефлектора процесс идет в обратном направлении: ведущие штанги 6 устанавливаются под необходимым углом с последующей фиксацией фиксаторами 13.

Параболоид вращения в декартовой системе координат имеет следующее уравнение:

$$x^2 + y^2 = 2az, \text{ где } a \text{ постоянный параметр.}$$

В этом случае все сечения, параллельные плоскости $хоу$, являются окружностями, сечения плоскостями $уoz$, zox (и вообще все сечения, проводимые через ось параболоида) становятся равными между собой параболоми. Таким образом, поверхность параболоида можно образовать вращением параболы $y^2=2az$ около ее оси или параллельным переносом этой параболы, при котором ее вершина движется по другой параболе.

Формула изобретения:

СКЛАДНОЙ ПАРАБОЛИЧЕСКИЙ РЕФЛЕКТОР, содержащий гибкий отражатель, центральную опорную панель, радиальные ребра, шарнирно закрепленные на опорной панели, отличающийся тем, что, с целью минимизации объема в собранном виде и

обеспечения прецизионного раскрытия, на центральной опорной панели закреплены два радиальных ребра, причем диаметрально противоположно, радиальные ребра выполнены в виде шарнирного параллелограммного механизма, каждое из двух параллельно расположенных несущих штанг и стоек, причем каждое радиальное ребро одной штангой шарнирно соединено с центральной опорной панелью, а другой штангой посредством зубчатой передачи с валом введенного электродвигателя, на радиальных ребрах перпендикулярно к ним установлены посредством введенных хвостовиков параболы, очерченные по параболе одного параметра, причем хвостовики выполнены различной длины и жестко соединены со стойками.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

DERWENT-ACC-NO: 1996-391876

DERWENT-WEEK: 199639

COPYRIGHT 2008 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Portable parabolic reflector has parabolic ribs on radial ribs with motor collapsing or erecting assembly

INVENTOR: KOSOV V I; UTISHEV E G

PATENT-ASSIGNEE: TAGANROG RADIO ENG INST[TAWI]

PRIORITY-DATA: 1991SU-4944787 (June 13, 1991)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
RU 2050648 C1	December 20, 1995	RU

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
RU 2050648C1	N/A	1991SU-4944787	June 13, 1991

INT-CL-CURRENT:

TYPE	IPC DATE
CIPS	H01Q15/16 20060101

ABSTRACTED-PUB-NO: RU 2050648 C1

BASIC-ABSTRACT:

Appts. comprises central reflecting support panel (1), radial ribs (2), hinges (3), flexible reflecting sheath (4), carrier bars (5,6), stand (7), shaft (8), toothed transmission (9), motor (10), stems (11), parabolic ribs (12) and fixing elements (13).

Assembled vol. is minimised and precision coverage is obtained by two radial ribs being fixed to the central support panel.

When the reflector is being folded up, the motor is switched on and this moves bars (6) of ribs (2), causing the parallelogram mechanisms of the left and right halves of the reflector to take up new posns. with elements (6,5,12,4) in two planes. When the reflector is being opened, the process reverses. The rotation paraboloid has the equation $x^2 + y^2 = 2az$ in the Cartesian system of co-ordinates, with a being a constant parameter.

USE/ADVANTAGE - Appts. concerns antenna science instruments esp. portable reflectors in form of paraboloids of rotation. Bul. 35/10.12.95

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/1

TITLE-TERMS: PORTABLE PARABOLIC REFLECT RIB
RADIAL MOTOR COLLAPSE ERECT
ASSEMBLE

DERWENT-CLASS: W02

EPI-CODES: W02-B03B1A; W02-B07A5;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: 1996-330253